

# ANALISIS LEVEL PEMAHAMAN MAHASISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SIFAT FUNGSI

Nur Rohman, Anita Dewi Utami, dan Erycha Arsita Devi

*Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA*

*IKIP PGRI Bojonegoro*

*nur.rohman@ikipgribojonegoro.ac.id*

*anita\_dewi@ikipgribojonegoro.ac.id*

*erychaarsita5@gmail.com*

---

**Abstrak** — Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan analisis level pemahaman mahasiswa dalam memecahkan masalah matematika pada pokok bahasan sifat fungsi. Penelitian ini dilakukan di IKIP PGRI Bojonegoro. Pemilihan sampel menggunakan metode sample (Purposive Sample) yaitu pengambilan sampel dengan melihat hasil tes tulis analisis level pemahaman dengan subyek PSBMS1, PSBMS2, PSKT1, PSKT2, PSP1, PSP2. Analisis data menggunakan metode observasi, metode tes, metode wawancara dan metode dokumentasi, serta uji keabsahan data menggunakan triangulasi sumber data data triangulasi mode. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh : 1) Subyek pada level pemahaman sebagai kemajuan bentuk mengetahui sesuatu, bahwa subyek dapat memahami suatu fungsi bersifat bijektif atau tidak serta syarat fungsi bijektif harus memenuhi sifat injektif dan surjektif. Namun subyek belum mampu menjelaskan  $f$  dikatakan injektif maupun surjektif, 2) Subyek pada level pemahaman sebagai kemajuan terstruktur, bahwa subyek dapat memahami suatu fungsi bersifat bijektif dan mengetahui pula  $f$  bersifat surjektif. Namun subyek belum mampu menunjukkan jika  $f$  bukan injektif. Selain itu, subyek tidak mengetahui bahwa  $f$  bersifat bijektif maka  $f$  bersifat surjektif dan injektif. 3) Subyek pada tingkat tertinggi yaitu level pemahaman sebagai proses, bahwa subyek mampu membedakan  $f$  bijektif atau  $f$  bukan bijektif. subyek juga mampu menunjukkan jika  $f$  bijektif maka  $f$  injektif dan  $f$  surjektif.

**Kata Kunci** — Analisis Tingkat Pemahaman Mahasiswa, Pemecahan Masalah Matematika, Sifat Fungsi.

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan Pendidikan di Indonesia dewasa ini mengikuti perkembangan zaman. Sedangkan karakter dan kecerdasan serta budi pekerti siswa juga mengalami perkembangan sesuai dengan perkembangan zaman pula. Pada era sekarang ini siswa bukan hanya di tuntut untuk hal kecerdasan, karakter dan budi pekerti yang baik, namun kecerdasan harus lebih berkembang menjadi suatu kecerdasan kognitif, afektif dan psikomotorik. Dengan demikian

pengetahuan, pemahaman, ketrampilan dan perilaku menjadi sebuah tolok ukur hasil siswa didalam pendidikan.

Menurut Kesumawati (2010) pemahaman merupakan kemampuan mengklasifikasikan, menjelaskan, merumuskan, menggambarkan, menghitung, menerapkan suatu pengetahuan yang telah dipelajari. Pengetahuan yang dipelajari merupakan obyek dari pemahaman itu sendiri, seperti yang dinyatakan oleh Susanto (2011) pemahaman merupakan kemampuan yang mengaitkan informasi terhadap suatu objek dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya oleh individu. Informasi yang telah diperoleh menghubungkan antar subjaringan sehingga mengacu pada suatu kemampuan dalam memahami makna materi, unsur pemahaman inilah pada dasarnya dapat menyangkut kemampuan menangkap suatu makna konsep yang ditandai dengan kemampuan menjelaskan arti suatu konsep yang menggunakan kata-kata sendiri (Kurniawan, 2013).

Pemahaman konsep yang baik dapat diperoleh dari pemahaman yang mendalam terhadap suatu materi. Pemahaman menjadi syarat utama terbentuknya suatu pemikiran yang terarah, tersusun serta kompleks akan sebuah konsep, yang memunculkan awal mula suatu pengembangan dalam diri akan konsep yang dimiliki siswa tersebut. Pengembangan dapat tercapai apabila melalui latihan soal dan keaktifan belajar siswa yang terus-menerus dilakukan secara berkesinambungan. Waluya (2016) mengatakan agar dapat memahami suatu konsep, siswa harus membentuk konsep sesuai stimulus yang diterimanya dari lingkungan atau sesuai pengalaman yang diperoleh dalam perjalanan hidupnya. Untuk mencapai pengalaman tersebut siswa harus melalui beberapa rangkaian kegiatan pembelajaran yang tepat sehingga dapat menunjang terbentuknya suatu konsep yang diharapkan.

Sagala (2016) mengatakan bahwa pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan melakukan kegiatan mental berbentuk aksi (actions), proses (processes), obyek (objects) dan skema (schema) ketika mengkontruksi konsep itu serta kemampuan menghafal maupun menarik kesimpulan dari aturan-aturan yang spesifik menjadi hubungan matematis yang lebih umum. Pemahaman konsep akan menjadi sangat penting jika seorang anak mengetahui kemampuan dirinya sendiri dan seorang anak dalam perkembangan akan menambah pengalaman pada setiap proses yang dilalui sehingga pemahaman dapat meningkat bagi anak tersebut.

Pemahaman dapat diperoleh melalui suatu proses salah satunya dengan membangun pengetahuan, hal itu dapat diperoleh melalui membaca, pengalaman yang didapat ataupun informasi yang diperoleh dari orang lain, proses tersebut untuk mengurutkan konsep-konsep yaitu menggabungkan, mencampur, menukar, mencocokkan, dari pengalaman sebelumnya. Sehingga terbentuk tahap-tahap dalam pemahaman, Anderson & Krathwohl (2001) membagi menjadi tujuh kategori proses kognitif pemahaman diantaranya: Menafsirkan (interpreting), Mencontohkan (exemplifying), Mengklasifikasikan (classifying), Merangkum (summarising), Menyimpulkan (inferring), Membandingkan (comparing), Menjelaskan (explaining).

Kinach (2002), memodifikasi level pemahaman untuk bidang matematika menjadi lima level pemahaman yaitu: content-level understanding (tahap pemahaman konten), concept level of disciplinary understanding (tahap pemahaman konsep), problem-solving level understanding (tahap pemahaman pemecahan masalah), epistemic-level understanding (tahap pemahaman epistemik), dan inquiry-level understanding (tahap pemahaman inkuiri). Mousley (2005: 553) mengatakan “summary of metaphors for mathematics understanding used by researches is organised into three general categories : understanding as structured progress, understanding as forms of knowing, and understanding as process” Ringkasan pemahaman matematika di kelompokkan dalam tiga kategori, yaitu pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu, pemahaman sebagai kemajuan terstruktur, dan pemahaman sebagai proses. Pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu menggambarkan sebuah pengetahuan yang dimiliki seseorang baik dari pengalaman dan ilmu yang telah lalu menjadi sebuah pengetahuan yang telah diketahui. Pemahaman sebagai kemajuan terstruktur

menggambarkan bahwa perkembangan pemahaman yang mengikuti kecenderungan pola pikir yang tersusun secara berurutan sehingga terbentuk pemahaman yang terpola. Pemahaman sebagai sebuah proses menggambarkan berbagai bentuk kegiatan yang telah dilalui sehingga menjadi perjalanan (proses) dalam suatu hal.

Masalah pemahaman dapat dipecahkan dan diselesaikan melalui pemahaman suatu konsep serta melalui proses penalaran yang baik Fauziah (2010) menyatakan bahwa proses awal dalam memecahkan masalah matematika adalah memahami masalah matematika itu sendiri. Kaitan antara pemecahan masalah dengan kemampuan pemahaman dapat dipertegas apabila seseorang telah memiliki kemampuan pemahaman terhadap konsep matematika, maka seseorang tersebut mampu menggunakan penalaran untuk mengaitkan konsep agar bisa menyelesaikan masalah matematika. Sebaliknya, apabila seseorang bisa memecahkan suatu masalah, maka orang tersebut harus mempunyai kemampuan pemahaman dan penalaran pada konsep matematika yang sudah dipelajari sebelumnya. Kesumawati (2010) menyatakan bahwa kemampuan mengidentifikasi unsur matematika yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan mampu membuat / menyusun model matematika dengan menggunakan pengetahuan dan penalaran yang dimilikinya serta dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan suatu masalah yang sesuai sehingga dapat mampu menjelaskan dan mengetahui sebuah kebenaran jawaban yang telah diperoleh.

Saefudin (2012) menyatakan mata pelajaran Matematika diberikan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan menalar menggunakan matematika dalam pemecahan masalah. Fokus pemecahan masalah dapat menggunakan pendekatan dalam proses pembelajaran matematika yang mencakup suatu masalah tertutup dengan solusi tunggal, kemudian masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Dalam memecahkan masalah dapat meningkatkan kemampuan menalar yang perlu dikembangkan melalui keterampilan memahami masalah, menyelesaikan masalah, membuat model matematika, dan menafsirkan solusinya. Dengan kata lain, penalaran dalam memecahkan masalah mempunyai peran yang sangat penting bagi siswa, hal itu untuk mengaitkan konsep-konsep siswa dalam memecahan suatu masalah.

Pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai suatu tantangan bagi seseorang dari sebuah situasi yang dianggap sebagai masalah yang harus diselesaikannya. Pemecahan suatu masalah merupakan tantangan bagi seseorang yang bisa diselesaikan dengan cara pemahaman konsep, ketrampilan, dan penalaran. Susanto (2011) mengartikan pemecahan masalah sebagai upaya untuk mencari jalan keluar yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut. Disamping itu pemecahan masalah merupakan suatu persoalan yang belum dimengerti serta membutuhkan proses berfikir yang lebih tinggi dan penting dalam proses pembelajaran matematika.

Ada beberapa indikator yang tersusun dalam proses pemecahan masalah, menurut Yulina (2012) Memahami masalah dengan cara menentukan apa saja hal-hal yang harus diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan tersebut dengan membuat tabel, diagram, grafik dan lainnya, kemudian merencanakan solusi dengan cara mengetahui keperluan syarat dan kecukupan dalam masalah tidak harus menggunakan semua informasi kemudian menghubungkan semua informasi yang diperlukan sesuai konsep yang sudah dipahami, Menyelesaikan masalah menggunakan metode yang tepat dan ketrampilan dalam mengolah proses penyelesaian suatu masalah, memeriksa kembali hasil dengan metode pengecekan kembali masalah sampai tahap penyelesaian. Selanjutnya, setelah semua proses dilalui maka akan dicapai suatu pemecahan masalah yang terstruktur.

Munir,dkk (2012) mengatakan dalam kegiatan pembelajaran yang meliputi tahap-tahap pembelajaran dalam memecahkan masalah, antara lain: orientasi siswa pada masalah, mengelompokkan siswa dalam belajar, membimbing siswa dalam penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dengan langkah-langkah seperti yang ada tersebut diharapkan semua akan menciptakan pembelajaran yang lebih baik, berkualitas dan bermakna

(meaningfull learning), meningkatkan kreativitas dan keaktifan siswa, sehingga pembelajaran akan lebih menyenangkan dan konsep yang telah dipelajari akan melekat pada peserta secara lebih permanen.

Fungsi merupakan salah satu cabang matematika yang sangat penting. Utami dkk (2019) menyatakan bahwa masih ada beberapa mahasiswa yang belum memahami suatu relasi merupakan fungsi ataupun bukan fungsi. Hal ini menjadikan topik fungsi masih menarik untuk diteliti di tingkat mahasiswa. Berdasarkan hasil penelitian Utami, dkk (2019) tersebut dapat ditarik indikasinya bahwa beberapa mahasiswa belum memahami konsep fungsi dengan baik. Untuk itu peneliti bertujuan mengetahui tentang level pemahaman mahasiswa dalam memecahkan masalah matematika terkait sifat fungsi dengan judul, “Analisis Level Pemahaman Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Pokok Bahasan Sifat Fungsi.”.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut: 1). Bagaimana level pemahaman mahasiswa sebagai bentuk mamahami sesuatu dalam memecahkan masalah matematika pada pokok bahasan sifat fungsi?, 2). Bagaimana level pemahaman mahasiswa sebagai kemajuan terstruktur dalam memecahkan masalah matematika pada pokok bahasan sifat fungsi?, 3). Bagaimana level pemahaman mahasiswa sebagai proses dalam memecahkan masalah matematika pada pokok bahasan sifat fungsi?

Adapun tujuan penelitian dengan pendekatan kualitatif adalah 1). Untuk mengetahui level pemahaman mahasiswa dalam memecahkan masalah pada pokok bahasan sifat fungsi ditinjau dari pemahaman sebagai bentuk mamahami sesuatu. 2). Untuk mengetahui level pemahaman mahasiswa dalam memecahkan masalah pada pokok bahasan sifat fungsi ditinjau dari pemahaman sebagai kamajuan terstruktur. 3). Untuk mengetahui level pemahaman mahasiswa dalam memecahkan masalah pada pokok bahasan sifat fungsi ditinjau dari pemahaman sebagai proses.

## II. METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pengambilan data dilakukan pada mahasiswa tingkat II Prodi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Bojonegoro sebanyak 29 mahasiswa. 6 Mahasiswa dipilih sebagai subyek berdasarkan level pemahaman yaitu Pemahaman sebagai Bentuk Mengetahui Sesuatu, Pemahaman sebagai Kemajuan Terstruktur dan pemahaman sebagai proses, dengan rincian pada tabel 1. Selanjutnya, pengambilan Subyek penelitian dengan menggunakan gabungan teknik stratified sampling (sampel bersyarat) dan purposive sampling (sampel bertujuan) dengan rincian pada tabel 2. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yaitu Metode tes, metode wawancara dan metode dokumentasi. Adapun Teknik Analisis data dianalisis dengan menggunakan teknik Miles dan Huerman yang mencakup tiga kegiatan bersamaan, yaitu reduksi data, penyajian data dan kesimpulan (verifikasi).

**Tabel 1. Jenis Subyek Level Pemahaman**

No	Subyek	Keterangan
1.	PSBMS I	Pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu I
2.	PSBMS II	Pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu II
3	PSKT I	Pemahaman sebagai kemajuan terstruktur I
4	PSKT II	Pemahaman sebagai kemajuan terstruktur II
5	PSP I	Pemahaman Sebagai Proses I
6	PSP II	Pemahaman Sebagai Proses II

**Tabel 2.Sampel Bersyarat dan Sampel Bertujuan**

No	Subyek	Sampel Bersyarat	Sampel Bertujuan
1.	PSBMS I	1. Membedakan fungsi bukan fungsi.	Pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu
2.	PSBMS II	2. Mengetahui salah satu sifat fungsi	
3	PSKT I	3. Membedakan sifat-sifat fungsi	Pemahaman sebagai kemajuan terstruktur
4	PSKT II	4. Menentukan salah satu sifat fungsi	
5	PSP I	5. Membedakan ketiga sifat-sifat fungsi	Pemahaman sebagai proses
6	PSP II	6. Membuktikan sifat surjektif, injektif, dan bijektif.	

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

All paragraphs must be indented. All paragraphs must be justified, i.e. both left-justified and right-justified.

#### A. Paparan Temuan

Adapun dari penelitian yang telah dilakukan, peneliti memaparkan beberapa temuan tes tulis dan wawancara yang sesuai dengan fokus penelitian, berdasarkan dengan hasil wawancara dan hasil tes tulis yang telah dilakukan, peneliti mengungkapkan paparan temuan sebagai berikut:

*1) Berdasarkan uraian tes tulis dan transkrip wawancara pada pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu yang dilakukan pada PSBMSI dan PSBMSII dapat diperoleh hasil sebagai berikut:*

- a) Subyek memahami soal tersebut dengan membaca serta melihat ulang sehingga menemukan informasi dan permasalahan yang di maksud dari soal tersebut. kemudian subyek sudah mengetahui bahwa  $f$  bukanlah fungsi bijektif. subyek juga memahami bahwa syarat  $f$  bijektif jika  $f$  bersifat injektif dan surjektif. Akan tetapi subyek tidak mampu membuktikan  $f$  injektif dan  $f$  surjektif.
- b) Secara keseluruhan subyek sudah paham bahwa  $f$  dalam soal adalah bukan fungsi bijektif. Subyek juga memahami bahwa syarat bijektif adalah fungsi harus bersifat surjektif dan injektif. Selain itu, subyek juga memahami bahwa fungsi dalam soal hanya bersifat surjektif saja, sehingga tidak memenuhi sifat bijektif. Akan tetapi subyek tidak mampu menjelaskan mengapa fungsi tersebut tidak bersifat injektif. Sehingga pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu sudah terpenuhi

*2) Berdasarkan uraian tes tulis dan transkrip wawancara pada pemahaman sebagai kemajuan terstruktur yang dilakukan pada PSKTI dan PSKTII dapat diperoleh hasil sebagai berikut:*

- a) Subyek dapat mengolah informasi yang sudah di peroleh. Subyek sudah memahami  $f$  bukan bijektif. Subyek juga memiliki pemahaman yang sudah terpola dengan baik

dengan menyatakan bahwa  $f$  yang bersifat bijektif adalah  $f$  yang domainnya memiliki satu pasangan di domain, sedang dalam soal  $f$  ada salah satu kodomain yang memiliki lebih dari satu pasang pada domain. Sehingga subyek menyimpulkan bahwa  $f$  surjektif. Dengan pemahaman terpola seperti itu, namun subyek belum mampu menunjukkan  $f$  tidak bersifat injektif, sehingga  $f$  pun tidak bersifat bijektif.

- b) Secara keseluruhan subyek sudah benar dalam menyatakan  $f$  bukan bijektif. Subyek juga memahami nama lain bijektif adalah fungsi berkorespondensi satu-satu. Subyek juga menyatakan  $f$  bukan bijektif karena  $f(d), e$  di domain memiliki peta yang sama di kodomain yaitu  $f(d)=f(e)=3$ . Namun subyek tidak mampu menjelaskan  $f$  dalam soal bersifat injektif atau surjektif saja. Sehingga Pemahaman Sebagai Kemajuan Terstruktur sudah terpenuhi

3) Berdasarkan uraian tes tulis dan transkrip wawancara pada pemahaman sebagai proses yang dilakukan pada PSPI dan PSPII dapat diperoleh hasil sebagai berikut:

- a) Subyek sudah mengetahui bahwa  $f$  bukan bijektif dan menunjukkan bahwa  $f$  hanya surjektif dan tidak bersifat injektif. Subyek juga menambahkan bahwa fungsi dikatakan bijektif bila bersifat injektif dan surjektif.
- b) Secara keseluruhan subyek mampu menyelesaikan permasalahan yaitu subyek sudah mengetahui bahwa  $f$  bukan bijektif. Subyek menjelaskan bahwa  $f$  bukan bijektif karena  $f$  hanya bersifat surjektif. Subyek juga menambahkan bahwa  $f$  bersifat bijektif jika dan hanya jika  $f$  bersifat injektif dan surjektif. Sehingga pemahaman sebagai proses sudah terpenuhi.

### *B. Triangulasi Data*

Dari hasil tes dan hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap subyek, menunjukan adanya kesesuaian jawaban dimana keenam subyek memiliki level pemahaman yang berbeda menurut Mousley. Kemudian peneliti mengungkapkan kesesuaian hasil subyek dan telah diklasifikasikan untuk setiap level pemahaman PSBMS, PSKT, dan PSP berturut-turut dapat dilihat pada tabel 3, tabel 4 dan tabel 5.

Berdasarkan tabel level pemahaman subyek PSBMS I, PSBMS II, PSKT I, PSKT II, PSP I dan PSP II menurut Sugiyono (2007: 363) mengatakan bahwa, “validitas merupakan derajat ketepatan data yang terjadi pada objek”. Berdasarkan dari ungkapan para peneliti, maka fokus penelitian ini adalah menunjukan data kevalidan antara dua subjek yang telah dipilih, yaitu sebagai berikut:

#### *1) Data dua subjek PSBMSI dan PSBMSII*

Data dua subjek PSBMSI dan PSBMSII yang telah dipilih oleh peneliti, dari hasil data tes dan data wawancara didapatkan jika kedua subjek menunjukan keduanya berada level pemahaman yang sama, yaitu sama-sama memahami suatu fungsi bersifat bijektif atau tidak bersifat bijektif. Keduanya memahami syarat fungsi bijektif harus memenuhi sifat injektif dan surjektif. Maka dari kesamaan tipe level pemahaman antara dua subjek PSBMSI dan PSBMSII yang mewakili, dapat dikatakan jika kedua subyek sama-sama memahami suatu fungsi bersifat bijektif atau tidak bersifat bijektif. Keduanya memahami syarat fungsi bijektif

harus memenuhi sifat injektif dan surjektif. Namun keduanya tidak mampu menjelaskan mengapa f dikatakan bersifat injektif maupun surjektif. Sehingga subyek PSBMSI dan PSBMSII masuk dalam kategori tingkat rendah yaitu level pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu dan paparan data yang telah ditemukan valid.

**Tabel 3 Triangulasi Data Hasil Tes Tulis dan Wawancara PSBMS I dan PSBMS II**

No	Subyek		PSBMS I	PSBMS II	Kesimpulan
	Sumber Data	Kriteria			
1	Tes Tulis	Membedakan fungsi bukan fungsi.	√	√	Berdasarkan hasil analisis data pada soal bahwa subyek sama-sama memahami suatu fungsi bersifat bijektif atau tidak bersifat bijektif. Keduanya memahami syarat fungsi bijektif harus memenuhi sifat injektif dan surjektif. Akan tetapi keduanya tidak mampu menjelaskan mengapa f dikatakan bersifat injektif maupun surjektif. Berdasarkan hal di atas, karena ada 2 subjek yang memiliki pemahaman dengan karakteristik yang sama, maka subyek berada di level pemahaman yang sama yaitu level pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu
		Mengetahui salah satu sifat fungsi (tidak mampu membedakan ketiga sifat fungsi).	√	√	
		Mengetahui sifat- sifat fungsi (tidak mampu membedakan ketiga sifat fungsi)..	-	-	
		Mengetahui sifat- sifat fungsi (namun mampu membedakan salah satu sifat fungsi)..	-	-	
		Mengetahui sifat- sifat fungsi (mampu membedakan ketiga sifat fungsi).	-	-	
		Membuktikan sifat surjektif, injektif, dan bijektif.	-	-	
2	Wawancara	Membedakan fungsi bukan fungsi.	√	√	Berdasarkan hasil analisis data pada soal bahwa subyek sama-sama memahami suatu fungsi bersifat bijektif atau tidak bersifat bijektif. Keduanya memahami syarat fungsi bijektif harus memenuhi sifat injektif dan surjektif. Akan tetapi keduanya tidak mampu menjelaskan mengapa f dikatakan bersifat injektif maupun surjektif. Berdasarkan hal di atas, karena ada 2 subjek yang memiliki pemahaman dengan karakteristik yang sama, maka subyek berada di level pemahaman yang sama yaitu level pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu
		Mengetahui salah satu sifat fungsi (tidak mampu membedakan ketiga sifat fungsi).	√	√	
		Mengetahui sifat- sifat fungsi (tidak mampu membedakan ketiga sifat fungsi)..	-	-	
		Mengetahui sifat- sifat fungsi (namun mampu membedakan salah satu sifat fungsi)..	-	-	
		Mengetahui sifat- sifat fungsi (mampu membedakan ketiga sifat fungsi)..	-	-	
		Membuktikan sifat surjektif, injektif, dan bijektif.	-	-	

Keterangan:

√ : Mampu Menyelesaikan

- : Belum Mampu Menyelesaikan

**Tabel 4. Triangulasi Data Hasil Tes Tulis dan Wawancara PSKT I dan PSKT II**

No	Subyek		PSKT I	PSKT II	Kesimpulan
	Sumber Data	Kriteria			
1	Tes Tulis	Membedakan fungsi bukan fungsi.	√	√	Berdasarkan hasil analisis soal bahwa subyek sama-sama memahami suatu fungsi bersifat bijektif dan mengetahui pula f bersifat surjektif. Akan tetapi keduanya belum mampu menunjukkan jika f bukan injektif. Selain itu, keduanya juga tidak mengetahui bahwa f bersifat bijektif maka f bersifat surjektif dan injektif. Berdasarkan hal di atas, karena ada dua subjek yang memiliki pemahaman dengan karakteristik yang sama, maka kedua subyek berada di level pemahaman yang sama yaitu level pemahaman sebagai kemajuan terstruktur
		Mengetahui salah satu sifat fungsi (tidak mampu membedakan ketiga sifat fungsi).	√	√	
		Mengetahui sifat- sifat fungsi (tidak mampu membedakan ketiga sifat fungsi)..	√	√	
		Mengetahui sifat- sifat fungsi (namun mampu membedakan salah satu sifat fungsi)..	√	√	
		Mengetahui sifat- sifat fungsi (mampu membedakan ketiga sifat fungsi).	-	-	
		Membuktikan sifat surjektif, injektif, dan bijektif.	-	-	
2	Wawancara	Membedakan fungsi bukan fungsi.	√	√	Berdasarkan hal di atas, karena ada dua subjek yang memiliki pemahaman dengan karakteristik yang sama, maka kedua subyek berada di level pemahaman yang sama yaitu level pemahaman sebagai kemajuan terstruktur
		Mengetahui salah satu sifat fungsi (tidak mampu membedakan ketiga sifat fungsi).	√	√	
		Mengetahui sifat- sifat fungsi (tidak mampu membedakan ketiga sifat fungsi)..	√	√	
		Mengetahui sifat- sifat fungsi (namun mampu membedakan salah satu sifat fungsi)..	√	√	
		Mengetahui sifat- sifat fungsi (mampu membedakan ketiga sifat fungsi)..	-	-	
		Membuktikan sifat surjektif, injektif, dan bijektif.	-	-	

Keterangan:

√ : Mampu Menyelesaikan

- : Belum Mampu Menyelesaikan



**Tabel 5. Triangulasi Data Hasil Tes Tulis dan Wawancara PSP I dan PSP II**

No	Subyek		PSP I	PSP II	Kesimpulan
	Sumber Data	Kriteria			
1	Tes Tulis	Membedakan fungsi bukan fungsi.	√	√	subyek mampu membedakan f bijektif atau f bukan bijektif. Keduanya sudah mampu menunjukkan jika f bijektif maka f injektif dan f surjektif. Berdasarkan hal tersebut, karena ada 2 subjek yang memiliki pemahaman dengan karakteristik yang sama maka subyek berada di level pemahaman yang sama yaitu level pemahaman sebagai proses.
		Mengetahui semua sifat fungsi (mampu membedakan ketiga sifat fungsi).	√	√	
		Mengetahui sifat-sifat fungsi (mampu membedakan ketiga sifat fungsi)..	√	√	
		Mengetahui sifat-sifat fungsi (mampu membedakan salah satu sifat fungsi)..	√	√	
		Mengetahui sifat-sifat fungsi (mampu membedakan ketiga sifat fungsi).	√	√	
		Membuktikan sifat surjektif, injektif, dan bijektif.	√	√	
2	Wawancara	Membedakan fungsi bukan fungsi.	√	√	
		Mengetahui salah satu sifat fungsi (mampu membedakan ketiga sifat fungsi).	√	√	
		Mengetahui sifat-sifat fungsi (mampu membedakan ketiga sifat fungsi)..	√	√	
		Mengetahui sifat-sifat fungsi (namun mampu membedakan salah satu sifat fungsi)..	√	√	
		Mengetahui sifat-sifat fungsi (mampu membedakan ketiga sifat fungsi)..	√	√	
		Membuktikan sifat surjektif, injektif, dan bijektif.	√	√	

Keterangan:

√ : Mampu Menyelesaikan

- : Belum Mampu Menyelesaikan

### 2) *Data dua subjek PSKTI dan PSKTII*

Data dua subjek PSKTI dan PSKTII yang telah dipilih oleh peneliti, dari hasil data tes dan data wawancara didapatkan jika kedua subjek menunjukkan keduanya berada level pemahaman yang sama, yaitu sama-sama memahami suatu fungsi bersifat bijektif dan mengetahui pula  $f$  bersifat surjektif. Maka dari kesamaan tipe level pemahaman antara dua subjek PSKTI dan PSKTII yang mewakili, dapat dikatakan jika kedua subyek sama-sama memahami suatu fungsi bersifat bijektif dan mengetahui pula  $f$  bersifat surjektif. Namun keduanya belum mampu menunjukkan jika  $f$  bukan injektif. Kemudian, keduanya juga tidak mengetahui bahwa  $f$  bersifat bijektif maka  $f$  bersifat surjektif dan injektif. Sehingga subyek PSKTI dan PSKTII masuk dalam kategori tingkat sedang yaitu level pemahaman sebagai kemajuan struktur dan paparan data yang telah ditemukan valid.

### 3) *Data dua subjek PSPI dan PSPII*

Data dua subjek PSPI dan PSPII yang telah dipilih oleh peneliti, dari hasil data tes dan data wawancara didapatkan jika kedua subjek menunjukan keduanya berada level pemahaman yang sama dengan menyelesaikan semua tahap yaitu subyek sudah mampu membedakan  $f$  bijektif atau  $f$  bukan bijektif. subyek sudah mampu membedakan  $f$  bijektif atau  $f$  bukan bijektif. Keduanya juga sudah mampu menunjukkan jika  $f$  bijektif maka  $f$  injektif dan  $f$  surjektif. Maka dari kesamaan tipe level pemahaman antara dua subjek PSPI dan PSPII yang mewakili, dapat dikatakan bahwa subyek PSPI dan PSPII masuk dalam kategori tingkat tinggi dan tingkat akhir yaitu level pemahaman sebagai proses dan paparan data yang telah ditemukan valid.

## C. Pembahasan

Level pemahaman mahasiswa dalam memahami materi sifat-sifat fungsi. Berdasarkan hasil tes analisis level pemahaman mahasiswa didapat 15 mahasiswa dengan level pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu, 8 mahasiswa dengan level pemahaman sebagai kemajuan terstruktur dan 5 mahasiswa dengan level pemahaman sebagai proses. selanjutnya dipilih masing-masing 2 mahasiswa sebagai subyek dengan level pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu, level pemahaman sebagai kemajuan terstruktur dan level pemahaman sebagai proses.

Subjek penelitian level pemahaman sebagai bentuk mengetahui sesuatu adalah PSBMS I dan PSBMS II. Subjek PSBMS I dan PSBMS II ketika menyelesaikan soal tes, subyek mampu memahami fungsi bersifat bijektif atau tidak bersifat bijektif. Keduanya memahami syarat fungsi bijektif harus memenuhi sifat injektif dan surjektif. Akan tetapi keduanya tidak

mampu menjelaskan mengapa  $f$  dikatakan bersifat injektif maupun surjektif. Hal ini seperti yang dikemukakan Mousley (2005) Pemahaman sebagai bentuk-bentuk mengetahui sesuatu (understanding as forms of knowing) menggambarkan sebuah pengetahuan yang dimiliki seseorang baik dari pengalaman dan ilmu yang telah lalu menjadi sebagai pengetahuan yang diketahui. Subyek PSBMS I dan PSBMS II memanfaatkan data yang dimiliki untuk digunakan sebagai langkah awal untuk menyelesaikan tahap selanjutnya. Hal ini selaras dengan pendapat Daryanto (2008) Menafsirkan (interpretation) adalah kemampuan mengenal dan memahami. Menafsirkan dilakukan dengan menghubungkan pengetahuan yang lalu dengan pengetahuan yang diperoleh berikutnya, menghubungkan antara grafik dengan kondisi yang dijabarkan sebenarnya, serta membedakan yang pokok dan tidak pokok dalam pembahasan.

Subjek penelitian level pemahaman sebagai kemajuan terstruktur adalah PSKT I dan PSKT II. Subjek PSKT I dan PSKT II ketika menyelesaikan soal tes, subyek mampu memahami fungsi bersifat bijektif dan mengetahui pula  $f$  bersifat surjektif. Akan tetapi keduanya belum mampu menunjukkan jika  $f$  bukan injektif. Selain itu, keduanya juga tidak mengetahui bahwa  $f$  bersifat bijektif maka  $f$  bersifat surjektif dan injektif. Hal ini sesuai pendapat Mousley (2005) pemahaman sebagai kemajuan terstruktur (understanding as structured progress) menggambarkan bahwa perkembangan pemahaman yang mengikuti kecenderungan pola pikir yang tersusun secara berurutan sehingga terbentuk pemahaman yang terpolat.

Subyek penelitian level pemahaman sebagai proses adalah PSP I dan PSP II. Subjek PSP I dan PSP II ketika menyelesaikan soal tes, subyek mampu membedakan  $f$  bijektif atau  $f$  bukan bijektif. Keduanya juga mampu menunjukkan jika  $f$  bijektif maka  $f$  injektif dan  $f$  surjektif. Hal ini seperti yang dikemukakan Mousley (2005) Pemahaman sebagai proses (understanding as process) menggambarkan suatu bentuk kegiatan yang dilalui sehingga dapat menjadi perjalanan (proses) dalam suatu hal. Subyek PSP I dan PSP II dapat memanfaatkan data yang didapat menjadi bentuk proses untuk memecahkan suatu masalah sehingga dapat diperoleh nilai maksimum dan kesimpulan. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Jerome S Bruner (dalam Subarinah, 2006: 3-4) pada Tahap Simbolik (symbolic) anak dapat menyatakan bayangan mentalnya dalam bentuk simbol dan bahasa, sehingga mereka sudah memahami symbol-simbol dan menjelaskan dengan bahasanya.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data di atas yang dilakukan peneliti maka dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa tingkatan tentang pemahaman mahasiswa menurut Mousley (2005) yang dialami oleh mahasiswa IKIP PGRI Bojonegoro tingkat II, mahasiswa memiliki tingkat

pemahaman yang berbeda-beda, hal tersebut disebabkan beberapa hal, mulai dari kurangnya pemahaman materi, malas membaca soal, kurangnya ketelitian, dan kurangnya latihan soal. Hal tersebut dapat membedakan tingkat pemahaman mahasiswa, mahasiswa dengan tingkat pemahaman rendah masuk kategori tingkat pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu, mahasiswa sudah mampu mengetahui permasalahan dalam soal sehingga mahasiswa mampu menentukan sifat fungsi meliputi sifat injektif, surjektif dan bijektif. Pada tingkatan selanjutnya mahasiswa tingkat pemahaman sedang masuk kategori tingkat pemahaman kemajuan terstruktur, tahap ini mahasiswa mampu memahami semua masalah yang ada dalam soal yang sudah diperoleh dari pemahaman sebagai bentuk mengetahui sesuatu sehingga mahasiswa dapat menyelesaikan menentukan sifat injektif dan menentukan sifat surjektif. Pada tingkatan selanjutnya mahasiswa memiliki tingkat pemahaman tinggi masuk kategori pemahaman sebagai proses, tahap ini mahasiswa mampu mengolah data yang sudah diperoleh dari pemahaman sebagai bentuk mengetahui sesuatu dan bentuk pemahaman kemajuan terstruktur untuk menyelesaikan tahap menentukan sifat injektif, surjektif dan bijektif.

Adapun hasil penelitian yang diperoleh terdapat dua jawaban mahasiswa pada tingkat pemahaman sebagai bentuk memahami sesuatu dimana kedua jawaban tersebut memiliki hasil jawaban pada tes tulis yang benar dan sesuai dengan hasil data wawancara sehingga diperoleh data yang valid. Kemudian pada tingkat pemahaman sebagai kemajuan terstruktur diambil dua jawaban mahasiswa dimana kedua jawaban tersebut memiliki hasil jawaban pada tes tulis yang benar dan sesuai dengan hasil data wawancara sehingga diperoleh data yang valid. Kemudian pada tingkat pemahaman sebagai proses diambil dua jawaban mahasiswa dimana kedua jawaban tersebut memiliki hasil jawaban pada tes tulis yang benar dan sesuai dengan hasil data wawancara sehingga diperoleh data yang valid.

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka disampaikan saran kepada peneliti, guru, sekolahan agar hasil penelitian ini bisa dipakai sebagai salah satu bahan rujukan untuk melakukan penelitian yang serupa serta sebagai bahan masukan untuk meningkatkan pembelajaran terkait hasil penelitian tersebut dan adanya kekurangan-kekurangan penelitian ini maka peneliti berharap agar kiranya untuk dikembangkan sendiri lebih lanjut sehingga dapat menghasilkan penelitian yang lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aan, K., & Djam'an, S. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001 ). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing : A revision of Bloom's taxonomy of educational Objectives*. New York: Longman.
- Arikunto, S. (2010 ). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Basrowi, & Suwandi. (2008). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daryanto. (2008). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rinneka Cipta.
- Fauziah, A. (2010). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika SMP Melalui Strategi React. *Jurnal Forum Pendidikan*, Vol. 30 No. 1.
- Fhani, d. (2015). Program Linier Multi-Objective dengan Fixed Weight Method. *Jurnal Matematika*, Vol. 14 No. 1.
- Hayati, L. (2013). *Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa* . Mataram: Univesitas Mataram.
- Herdiansyah, H. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Kesumawati, N. (2010). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kinach, M. B. (2002). Understanding and Learning to explain by Representating Mathematics:Epistemological Dilemmas Facing Teacher Educators in the Secondary Mathematics "Method Course". *Journal of Mathematics Teacher Education*, 153-186.
- Kurniawan, A. D. (2013). Metode Inkuiri Terbimbing Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 2 No. 1.
- Margono, S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Moleong, L. J. (2014). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mousley, J. (2005). *What Does Mathematics Understanding Look Like ?* Melbourne: Deakin University.
- Munir, M. W., & Wardono. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Masalah Materi Progam Linier Kelas XII. *Unnes Journal Of Research Mathematics Education*, Vol. 1 No. 1.
- Saefudin, A. A. (2012). Pengembangan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Universitas PGRI Yogyakarta*, Vol. 4 No. 1.
- Sagala, V. (2016). Profil Lapisan Pemahaman Konsep Turunan Fungsi dan Bentuk Folding Back Mahasiswa Calon Guru Berkemampuan Tinggi Matematika Tinggi Berdasarkan Gender. *Juornal of mathematics education, science and technology*, Vol. 1 No. 2.
- Subarinah, S. (2006). *Inovasi Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Dirjen Dikti.
- Susanto, H. A. (2011). *Pemahaman Pemecahan Masalah Pembuktian Sebagai Sarana Berfikir Kreatif*. Yogyakarta: Univesitas Negeri Yogyakarta.
- Waluya, B. (2016). *Penggunaan Model Pembelajaran Generatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Konsep Geografi*. Bandung: Univesitas Pendidikan Indonesia.
- Yulina, A. L. (2012). *Analisis Tipe-Tipe Kesalahan pada Penyelesaian Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada Siswa Kelas VIII SMP*. Salatiga: UKSW.